

REPORT



과목명		금융시장개론
담당교수		최영훈 교수님
학과		응용통계학과
학년		3학년
학번		201452024
이름		박상희
제출일		2018년 10월 15일

연습문제 2

연이자율이 8%이며 연간 4회 이자를 계산할 때 2년 6개월 후 10,000원의 금액을 마련하기 위해 현재 얼마를 저축하여야 하는가?

n 년 동안 이자(i)가 1년에 한 번 이루어질 때 일정금액(A) 현재 가치(PV_0)

$$PV_0 = A \times (1+i)^{-n}$$

n 년 동안 이자(i)가 1년에 m 번 이루어질 때 일정금액(A) 현재 가치(PV_0)

$$PV_0 = A \times \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{-n \times m} \quad (= n \times m \text{ 년 동안 } \frac{i}{m} \text{ 의 이자가 1년에 한 번 이루어지는 경우와 같다. })$$

풀이



$$PV_0 = 10,000 \times \left(1 + \frac{0.08}{4}\right)^{-(2 \times 4 + 2)} = 10,000 \times (1.02)^{-10} = 10,000 \times 0.8203 = 8,203 \text{ (원)}$$

연습문제 5

다음 세 가지 대안 중 현재가치가 가장 큰 것은? 단, 할인율은 10%이다.

대안1 : 2년 후부터 10만원을 매년 영구히 받는다.

대안2 : 2년 후 121만원을 받는다.

대안3 : 1년 후에 10만원, 2년 후에 100만원을 받는다.

대안1 : 2년 후부터 10만원을 매년 영구히 받는다.

$$PV = \frac{R}{(1+i)^1} + \frac{R}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R}{(1+i)^\infty} = \frac{R}{i}, \quad PV = \frac{100,000}{0.1} = 1,000,000$$

1년 후의 연금의 가치 : 1,000,000 → 현재가치 : $1,000,000 \times (1.1)^{-1} = 909,090$ (원)

대안2 : 2년 후 121만원을 받는다.

$$PV_0 = 1,210,000 \times (1.1)^{-2} = 999,999 \text{ (원)}$$

대안3 : 1년 후에 10만원, 2년 후에 100만원을 받는다.

$$1\text{년 후의 } 10\text{만원} : 100,000 \times (1.1)^{-1} = 90,909 + 2\text{년 후의 } 100\text{만원} : 1,000,000 \times (1.1)^{-2} = 826,446$$

$$90,909 + 826,446 = 917,355 \text{ (원)}$$

⇒ 대안2, 대안3, 대안1 순으로 현재가치가 크다.

연습문제 6

홍길동은 주거용 아파트 임대 계약을 하려고 한다. 다음 두 가지 제안 중 어떤 것이 유리한가? 계약기간은 1년이며, 월 이자율은 1% 이다.

A 제안 : 전세계약 시 전세금 1억원을 지급

B 제안 : 월세계약 시 보증금 1,000만원을 지급하고 월세를 매월 말에 700만원을 지급

A 제안 : 전세계약 시 전세금 1억원을 지급

→ 현재가치 : 100,000,000 (원)

B 제안 : 월세계약 시 보증금 1,000만원을 지급하고 월세를 매월 말에 700만원을 지급

→ 현재가치 : $10,000,000 + 7,000,000 \times PVIF_a(i = 1\%, n = 12)$

$$10,000,000 + 7,000,000 \times \left(\frac{1 - \frac{1}{(1.01)^{12}}}{0.01} \right) = 10,000,000 + 78,785,542 = 88,785,542 \text{ (원)}$$

⇒ 따라서 세입자 홍길동 입장에서는 월세계약을 하는 것이 더 유리하다.

연습문제 7

지금 퇴직을 하는 김철수 씨는 퇴직금 수령에 대한 다음과 같은 두 가지 옵션 중 하나를 선택할 수 있다. 어떤 제안을 선택하여야 하는가? 단, 연이자율은 6%이다.

옵션 1 : 퇴직 시 일시불로 1억원 수령

옵션 2 : 퇴직 후 매월 말 60만원을 영구히 수령

옵션 1 : 퇴직 시 일시불로 1억원 수령

→ 현재가치 : 100,000,000 (원)

옵션 2 : 퇴직 후 매월 말 60만원을 영구히 수령

→ 현재가치 : $\frac{R}{i} = \frac{600,000}{0.06/12} = \frac{600,000}{0.005} = 120,000,000 \text{ (원)}$

⇒ 옵션2를 선택하는 것이 더 좋은 선택이다.

연습문제 8

다음과 같은 세 가지 피아노 구입조건이 제시되었다. A,B,C 음악사 중 어느 음악사에서 구입하는 것이 유리한가? 피아노 가격은 5백만원으로 동일하며 월이자율은 1%이다.

-
- ① A 음악사 조건 : 구입 시 50만원을 지급하고 20개월 할부로 매월 말 22.5만원씩 지급
 - ② B 음악사 조건 : 현금구입 조건으로 30만원의 할인혜택 부여
 - ③ C 음악사 조건 : 5백만원 중 250만원에 대해 20만원을 할인 받아 구입 시 230만원을 지급하고, 나머지 250만원은 매월 말 50만원씩 5개월 동안 할부로 지급하는 조건
-

A 음악사 조건 : 구입 시 50만원을 지급하고 20개월 할부로 매월 말 22.5만원씩 지급

→ 현재가치 : $500,000 + 225,000 \times PVIF_a(i = 1\%, n = 20)$

$$500,000 + 225,000 \times \left(\frac{1 - \frac{1}{(1.01)^{20}}}{0.01} \right) = 500,000 + 4,560,249 = 4,560,249 (\text{원})$$

B 음악사 조건 : 현금구입 조건으로 30만원의 할인혜택 부여

→ 현재가치 : $5,000,000 - 300,000 = 4,700,000 (\text{원})$

C 음악사 조건 : 5백만원 중 250만원에 대해 20만원을 할인 받아 구입 시 230만원을 지급하고, 나머지 250만원은 매월 말 50만원씩 5개월 동안 할부로 지급하는 조건

→ 현재가치 : $2,300,000 + PVIF_a(i = 1\%, n = 5)$

$$2,300,000 + 500,000 \times \left(\frac{1 - \frac{1}{(1.01)^5}}{0.01} \right) = 2,300,000 + 2,426,715 = 4,726,715 (\text{원})$$

⇒ A 음악사, B 음악사, C 음악사 순으로 좋은 조건이다.

연습문제 13

2년도 말부터 5년도 말까지 매년 100만원의 현금유입이 기대되는 자산과 4년도 말부터 8년도 말까지 매년 200만원의 현금유입이 기대되는 자산을 보유하고 있다. 연이자율이 5% 일 때 총자산의 현재가치는 얼마인가?

2년도 말부터 5년도 말까지 매년 100만원의 현금유입이 기대되는 자산

→ 1년도 말의 가치 : $1,000,000 \times \left(\frac{1 - \frac{1}{(1.05)^4}}{0.05} \right) = 1,000,000 \times 3.546 = 3,546,000$

→ 현재 가치 : $3,546,000 \times (1 + 0.05)^{-1} = 3,377,142$

4년도 말부터 8년도 말까지 매년 200만원의 현금유입이 기대되는 자산

→ 3년도 말의 가치 : $2,000,000 \times \left(\frac{1 - \frac{1}{(1.05)^5}}{0.05} \right) = 2,000,000 \times 4.3295 = 8,659,000$

→ 현재 가치 : $8,659,000 \times (1 + 0.05)^{-3} = 7,479,969$

⇒ 총자산의 현재가치 : $3,377,142 + 7,479,969 = 10,857,111 (\text{원})$

연습문제 14

요구수익률이 8%일 때 만기 3년, 액면가 100만원, 액면이자율 5%(매년 말 이자지급)인 채권의 가격은 얼마인가?

$$\begin{aligned} \text{채권의 가격} &= \text{액면이자의 현재가치} + \text{액면가의 현재가치} \\ &= 1,000,000 \times 0.08 \times PVIF_a(i = 5\%, n = 3) + 1,000,000 \times (1 + 0.05)^{-3} \\ &= 217,840 + 863,837 = 1,081,677 (\text{원}) \end{aligned}$$

연습문제 15

액면가 100만원, 만기 2년, 액면이자율 4%인 채권이 있다. 액면이자가 1년에 4번 지급되고 이 채권의 요구 수익률이 10%일 때 이 채권의 가격은 얼마인가?

$$\begin{aligned} \text{채권의 가격} &= \text{액면이자의 현재가치} + \text{액면가의 현재가치} \\ &= 1,000,000 \times 0.1 \times PVIF_a(i = 1\%, n = 8) + 1,000,000 \times (1 + 0.01)^{-8} \\ &= 765,200 + 923,483 = 1,688,683 (\text{원}) \end{aligned}$$

연습문제 16

향후 4년간 연이자율이 10%일 것으로 예상된다. 액면가가 10만원인 다음 채권 중 투자하기에 가장 유리한 채권은 무엇인가?

	만기	액면이자율	시장가격
채권 A	1	0	90,909
채권 B	2	0	82,500
채권 C	3	0	76,500
채권 D	4	8%	101,888

$$\# \text{ 채권 A 의 현재가치} : \frac{100,000}{(1+0.1)^1} + \frac{100,000 \times 0\%}{(1+0.1)^1} = 90,909 (\text{원})$$

$$\# \text{ 채권 B 의 현재가치} : \frac{100,000}{(1+0.1)^2} + \frac{100,000 \times 0\%}{(1+0.1)^2} + \frac{100,000 \times 0\%}{(1+0.1)^1} = 82,644 (\text{원})$$

$$\# \text{ 채권 C 의 현재가치} : \frac{100,000}{(1+0.1)^3} + \frac{100,000 \times 0\%}{(1+0.1)^3} + \frac{100,000 \times 0\%}{(1+0.1)^2} + \frac{100,000 \times 0\%}{(1+0.1)^1} = 75,131 (\text{원})$$

$$\# \text{ 채권 D 의 현재가치} : \frac{100,000}{(1+0.1)^4} + \frac{100,000 \times 0.8}{(1+0.1)^4} + \frac{100,000 \times 0.8}{(1+0.1)^3} + \frac{100,000 \times 0.8}{(1+0.1)^2} + \frac{100,000 \times 0.8}{(1+0.1)^1} = 93,660 (\text{원})$$

=> 현재가치보다 시장가격이 낮은 B 를 사는 것이 가장 유리하다.